

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-310358
(P2001-310358A)

(43) 公開日 平成13年11月6日 (2001.11.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
B 2 9 C 45/26		B 2 9 C 45/26	4 F 2 0 2
G 1 1 B 7/26	5 1 1	G 1 1 B 7/26	5 1 1 5 D 1 2 1
// B 2 9 L 17:00		B 2 9 L 17:00	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-131514(P2000-131514)

(22) 出願日 平成12年4月26日 (2000.4.26)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 蔵本 浩樹

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

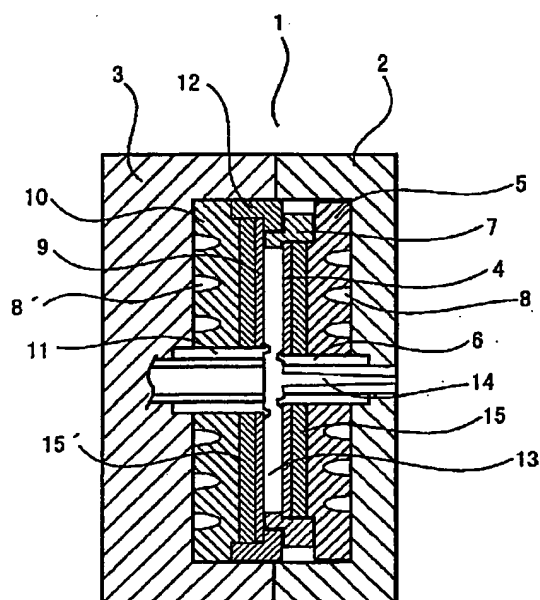
(54) 【発明の名称】 ディスク基板成形金型

(57) 【要約】

【課題】可動側金型及び固定側金型のそれぞれに可動側スタンパ及び固定側スタンパが取り付けられたディスク基板成形金型においては、金型構造上、転写性を向上させるための有効な手段が無く、ディスク基板の両面にトラッキング用案内溝や情報ビットを精密に転写することは困難であった。

【解決手段】固定側スタンパ及び可動側スタンパの裏面側の金属製コア部材の表面に断熱層を形成することにより、樹脂の急冷を防ぎ、ディスク基板へのトラッキング用案内溝や情報ビットの転写性を向上させた。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 円板状を成し、その両面に複数の溝またはビットが形成されているディスク基板を射出成形で成形するために固定側金型及び可動側金型にそれぞれ固定側スタンパ及び可動側スタンパが取り付けられたディスク基板成形金型において、固定側スタンパ及び可動側スタンパの裏面側の金属製コア部材の表面に断熱層を形成したことを特徴とするディスク基板成形金型。

【請求項2】 請求項1記載のディスク基板成形金型において、断熱層をセラミックスにより形成し、該断熱層厚みを0.2mm〜1.0mmの範囲としたことを特徴とするディスク基板成形金型。

【請求項3】 請求項1記載にディスク基板成形金型において、断熱層の厚みを円板中心部から外周部に向けて増加させたことを特徴とするディスク基板成形金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両面に溝またはビットが形成された光ディスク基板や磁気ディスク基板等を成形するためのディスク基板成形金型に関する。

【0002】

【従来の技術】光ディスク基板や磁気ディスク基板等のディスク基板の両面にトラッキング用案内溝や情報ビットを射出成形により形成するための従来のディスク基板成形金型の断面図を図4に示す。ディスク基板成形金型1は固定側金型2と可動側金型3により構成されている。固定側金型2には固定側スタンパ4が金属製の固定側コア部材5に固定側内周スタンパホルダー6と固定側外周スタンパホルダー7とにより固定されている。固定側コア部材5の裏面側には温調用の媒体流路8が形成されている。また、可動側金型3には可動側スタンパ9が金属製の可動側コア部材10に可動側内周スタンパホルダー11と可動側外周スタンパホルダー12とにより固定されている。可動側コア部材10の裏面側には温調用の媒体流路8'が形成されている。固定側スタンパ4と可動側スタンパ9及び固定側外周スタンパホルダー7とによりキャビティ13が形成されている。このキャビティ13にスプール14を通して樹脂を射出充填することによりディスク基板が成形される。このように成形されたディスク基板には、固定側スタンパ4と可動側スタンパ9の表面に形成された凹凸を転写することにより、その両面にトラッキング用案内溝や情報ビットが形成されている。ディスク基板の両面にスタンパの凹凸を転写し、その際の転写ムラやビットずれを起こすことなく成形する方法として、特開平11-179761号公報には金型のスタンパの外周縁部を覆う構造としたものが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来技術のディスク基板成形金型を用いて、トラッキング用案内溝や情報ビットを形成する場合、そのトラックピッチは0.3

〜1.6 μ m、溝(ビット)幅0.2〜0.8 μ m、溝(ビット)深さは50〜200nmと非常に微細であり、基板の両面に精密に転写するのは困難であった。また、基板の厚みは0.6〜1.2mmであるが、厚みが薄くなればなるほど樹脂の冷却速度が大きく、基板表面への転写性が悪くなる。転写性が悪くなると、トラッキングができなくなったり、情報が読み出せないという問題が生じる。転写性を向上させるための方法として、射出圧縮成形法があるが、可動側金型及び固定側金型のそれぞれに可動側スタンパ及び固定側スタンパが取り付けられたディスク基板成形金型においては、射出圧縮成形ができる構造にすることは困難であり、転写性を向上させるための有効な手段が無かった。

【0004】そこで本発明の目的は、可動側金型及び固定側金型のそれぞれに可動側スタンパ及び固定側スタンパが取り付けられたディスク基板成形金型を用いた射出成形において、ディスク基板の両面にトラッキング用案内溝や情報ビットを精密に転写することを可能とするディスク基板成形金型を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、可動側金型及び固定側金型にそれぞれ可動側スタンパ及び固定側スタンパが取り付けられたディスク基板成形金型において、固定側スタンパ及び可動側スタンパの裏面側の金属製コア部材の表面に断熱層を形成したものである。また、前記断熱層をセラミックスにより形成し、この断熱層厚みを0.2mm〜1.0mmの範囲としたことを特徴とするものであり、断熱層の厚みを円板中心部から外周部に向けて増加させたことを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる実施例を図面を用いて説明する。

【0007】実施例1：本発明による第1の実施例であるディスク基板成形金型の断面図を図1に示す。ディスク基板成形金型1は、固定側金型2と可動側金型3により構成されている。固定側金型2には固定側スタンパ4が金属製の固定側コア部材5に固定側内周スタンパホルダー6と固定側外周スタンパホルダー7とにより固定されている。固定側コア部材5の裏面側には温調用の媒体流路8が形成されている。固定側コア部材5の表面(固定側スタンパ4を取り付ける側)には断熱層15が形成されている。固定側スタンパ4は、その裏面が断熱層15に接するように取り付けられる。また、可動側金型3には可動側スタンパ9が金属製の可動側コア部材10に可動側内周スタンパホルダー11と可動側外周スタンパホルダー12とにより固定されている。可動側コア部材10の裏面側には温調用の媒体流路8'が形成されている。可動側コア部材10の表面(可動側スタンパ9を取り付ける側)には断熱層15'が形成されている。可動側スタンパ9は、そ

の裏面が断熱層15⁺に接するように取り付けられる。固定側スタンパ4と可動側スタンパ9及び固定側外周スタンパホルダー7とによりキャビティ13が形成されている。このキャビティ13にスプル14を通して樹脂を射出充填することによりディスク基板が成形される。図2に本発明のディスク基板成形金型により成形したディスク基板の断面図を示す。ディスク基板17の両面にはスタンパ表面の凹凸が転写されたトラッキング案内溝18が形成されている。このように本発明は、可動側金型及び固定側金型にそれぞれ可動側スタンパ及び固定側スタンパが取り付けられたディスク基板成形金型において、固定側スタンパ及び可動側スタンパの裏面側の金属製コア部材の表面に断熱層を形成したものである。ここで、断熱層は熱伝導率の低い金属、セラミックス、有機材料などを用いることができるが、樹脂の射出充填時に高い圧力がかかるため、強度が高いセラミックスを用いたほうがよい。例えば、熱伝導率の低いセラミックスとしてジルコニア系のセラミックスを用いることができる。断熱層の形成方法としては、蒸着法、スパッタ法、溶射法等を用いることができる。また、断熱層の厚みが厚いほど断熱効果があるが、逆に射出充填した樹脂が冷えにくく、基板として取り出すまでに時間がかかるという問題が生じる。そこで、断熱層としてセラミックスを用いた場合、断熱層の厚みは0.2〜1.0mmの範囲にしたほうがよい。本発明のディスク基板成形金型を用いることにより、射出充填時の樹脂の急冷を防ぐことができ、スタンパ表面の凹凸を基板の両面にトラッキング用案内溝あるいは情報ビットとして精密に転写することができる。

【0008】実施例2：本発明による第2の実施例であるディスク基板成形金型の断面図を図3に示す。ディスク基板成形金型1は、固定側金型2と可動側金型3により構成されている。固定側金型2には固定側スタンパ4が金属製の固定側コア部材5に固定側内周スタンパホルダー6と固定側外周スタンパホルダー7とにより固定されている。固定側コア部材5の裏面側には温調用の媒体流路8が形成されている。固定側コア部材5の表面(固定側スタンパ4を取り付ける側)には断熱層16が形成されている。この断熱層16の厚みは内周部が薄く、外周部が厚くなるように傾斜をつけて形成されている。固定側スタンパ4は、その裏面が断熱層16に接するように取り付けられる。また、可動側金型3には可動側スタンパ9が金属製の可動側コア部材10に可動側内周スタンパホルダー11と可動側外周スタンパホルダー12とにより固定されている。可動側コア部材10の裏面側には温調用の媒体流路8⁻が形成されている。可動側コア部材10の表面(可動側スタンパ9を取り付ける側)には断熱層16⁻が形

成されている。この断熱層16⁻の厚みは内周部が薄く、外周部が厚くなるように傾斜をつけて形成されている。可動側スタンパ9は、その裏面が断熱層16⁻に接するように取り付けられる。固定側スタンパ4と可動側スタンパ9及び固定側外周スタンパホルダー7とによりキャビティ13が形成されている。このキャビティ13にスプル14を通して樹脂を射出充填することによりディスク基板が成形される。このように本発明は、可動側金型及び固定側金型にそれぞれ可動側スタンパ及び固定側スタンパが取り付けられたディスク基板成形金型において、固定側スタンパ及び可動側スタンパの裏面側の金属製コア部材の表面に断熱層を形成し、その断熱層の厚みを内周部が薄く、外周部が厚くなるようにしたものである。これにより、中心部から射出充填された樹脂の内周部と外周部の温度差を小さくすることができ、スタンパの凹凸を基板の両面に内外周均一にトラッキング用案内溝あるいは情報ビットとして転写することができる。

【0009】

【発明の効果】本発明によれば、固定側金型及び可動側金型にそれぞれ固定側スタンパ及び可動側スタンパが取り付けられたディスク基板成形金型において、固定側スタンパ及び可動側スタンパの裏面側の金属製コア部材の表面に断熱層を形成することにより、ディスク基板の両面にスタンパの凹凸をトラッキング用案内溝あるいは情報ビットとして精密に転写することができる。これにより、トラッキングが良好で、情報ビットの読み出しが正確なディスク基板を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すディスク基板成形金型の断面図である。

【図2】本発明のディスク基板成形金型により成形されたディスク基板の断面図である。

【図3】本発明の第2の実施例を示すディスク基板成形金型の断面図である。

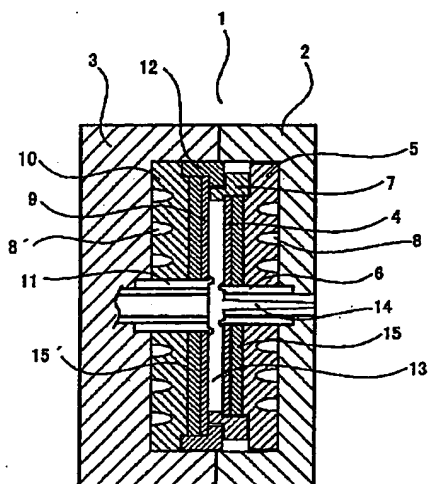
【図4】従来技術によるディスク基板成形金型の断面図である。

【符号の説明】

1…ディスク基板成形金型、2…固定側金型、3…可動側金型、4…固定側スタンパ、5…固定側コア部材、6…固定側内周スタンパホルダー、7…固定側外周スタンパホルダー、8、8⁻…媒体流路、9…可動側スタンパ、10…可動側コア部材、11…可動側内周スタンパホルダー、12…可動側外周スタンパホルダー、13…キャビティ、14…スプル、15、15⁺、16、16⁻…断熱層、17…ディスク基板、18…トラッキング用案内溝。

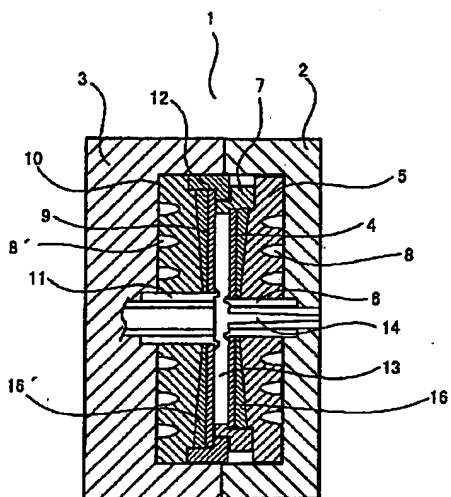
【図1】

図 1



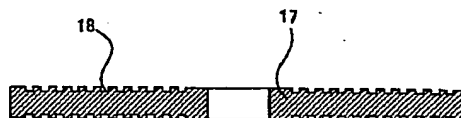
【図3】

図 3



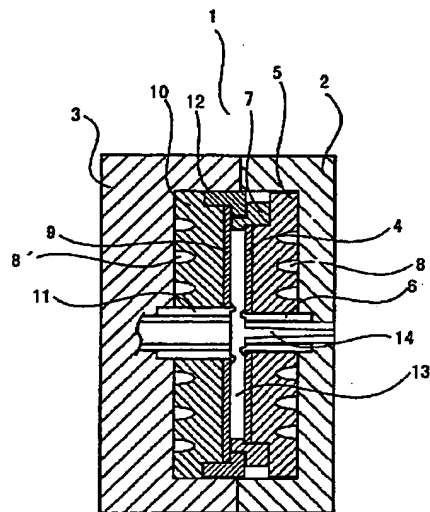
【図2】

図 2



【図4】

図 4



フロントページの続き

(72)発明者 藤川 和弘
大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

Fターム(参考) 4F202 AH79 AJ06 AJ09 AJ13 CA11
CB01 CK41 CN27
5D121 AA02 DD05 DD18 EE26